Inventaire
des accidents technologiques survenus en 2018

Bureau d'**A**nalyse des **R**isques et **P**ollutions **I**ndustriels



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

Ministère de la Transition écologique et solidaire

www.ecologique-solidaire.gouv.fr

SOMMAIRE

Les installations classées

04 Analyse par secteurs d'activités

06 Conséquences

08 Perturbations et causes profondes

10 Analyse des causes organisationnelles

Focus

12 L'accidentologie déchets

13 Les silos

14 La sous-traitance

15 Les événements naturels et technologiques

Bilan thématique

16 Les ouvrages hydrauliques

17 L'accidentologie des appareils à pression

18 Le transport de matières dangereuses

19 La sécurité du gaz

Directeur de la publication
Cédric BOURILLET
Coordination
Jean-François BOSSUAT, Christel ROBERT
Rédaction
Ministère de la Transition écologique et solidaire
Pauline ARAMA
Jean-François BOSSUAT
Annelaure GAUTHIER
Jean-François MICHEL
Mélanie THOMAS

PEFC
Impression sur papier PEFC
APO, 44 ter rue Jules Valensaut, 69008 LYON
ISSN : 2118 8858
Réalisation *BUBBLES COM*
Crédits photos : *Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (MTES), DREAL Bourgogne-Franche-Comté, DREAL Nouvelle-Aquitaine, DRIEE, SDIS 60, SDIS 62*

ÉDITO



Cédric Bourillet
Directeur général de la prévention des risques

Le retour d'expérience, un devoir de mémoire

Les sciences cognitives nous enseignent que pour nous permettre de retenir durablement l'essentiel, notre mémoire doit parvenir à effacer l'accessoire.

Il s'avère ainsi capital que le cerveau oublie les détails sans importance pour se focaliser sur ce qui compte vraiment.

La gestion de la base de données ARIA concernant l'accidentologie des risques technologiques s'inscrit pleinement dans cette logique de conservation de la mémoire des éléments importants ayant trait aux activités industrielles et à la mise en œuvre des technologies.

Elle vise à observer et à analyser les accidents industriels, les classer selon l'importance des conséquences occasionnées, mettre en évidence les défaillances rencontrées qu'elles soient d'origines humaines ou matérielles et les solutions apportées, ceci afin de mieux savoir les prévenir.

Le retour d'expérience qui en résulte, élément indispensable de la maîtrise des risques technologiques, doit permettre d'aborder l'avenir sans reproduire les erreurs du passé.

La base ARIA, à partir du recensement et de l'analyse des événements est un outil d'exploitation de l'information recueillie afin d'en permettre la restitution des enseignements essentiels.

Le site internet www.aria.developpement-durable.gouv.fr met à disposition le résumé des accidents collectés, des publications (synthèses thématiques ou sectorielles...) porteuses de retours d'expérience directement exploitables.

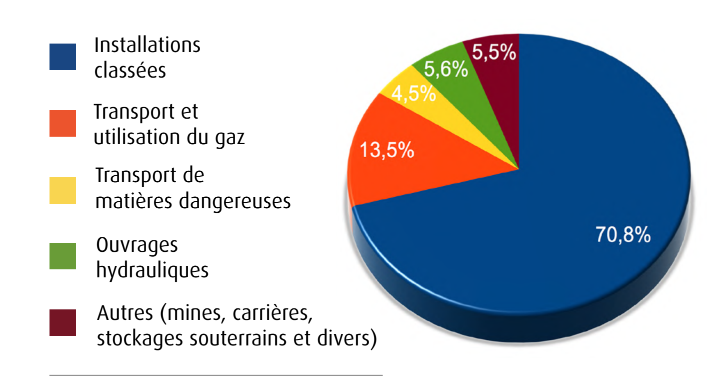
Cet outil est librement à disposition de tous, pour nous permettre de garder la mémoire des événements du passé et du retour d'expérience qui en a été tiré.



Le BARPI et la base de données des accidents technologiques

Depuis 1992, le **Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels (BARPI)** recueille et analyse les informations sur les accidents technologiques. Il renseigne et exploite la **base de données ARIA : Analyse, Recherche et Information sur les Accidents technologiques.**

ARIA comprend aujourd'hui plus de 51 400 accidents dont environ 6 700 survenus à l'étranger.



L'enregistrement des accidents dans la base de données est réalisé à partir des rapports des services de secours ou de contrôle et aussi de la presse. Il est primordial d'assurer la qualité et la fiabilité des informations contenues dans ARIA. C'est pourquoi les résumés d'accidents sont soumis à l'avis des services de contrôle et des organisations professionnelles avant publication sur le site internet www.aria.developpement-durable.gouv.fr

Sur ce site, le BARPI met gratuitement à la disposition du public, en français et en anglais, les résumés des accidents enregistrés et les analyses qu'il réalise sur la base du retour d'expérience.

Comme chaque année, « L'inventaire des accidents technologiques » vous propose une analyse quantitative et qualitative des 1 800 accidents technologiques survenus en France en 2018 dans les installations classées, les ouvrages hydrauliques, les appareils à pression, le transport de matières dangereuses et le transport et l'utilisation du gaz. Il met également l'accent sur quelques approfondissements issus du retour d'expérience de l'accidentologie : la gestion des déchets, les silos, la sous-traitance, l'impact des événements naturels.

[1] Dans l'ensemble du document, le terme « accident » est utilisé pour désigner indifféremment un accident ou un incident.



Films
produits par le BARPI



Lettre d'information bimestrielle
actualité des productions du BARPI : abonnement



Flash ARIA
se poser les bonnes questions



Synthèses thématiques
analyse approfondie de l'accidentologie



Fiches détaillées
description complète des accidents les plus marquants



Articles de presse





sur le site internet
www.aria.developpement-durable.gouv.fr

ANALYSE PAR SECTEURS D'ACTIVITÉS

Une croissance de l'accidentologie qui se poursuit

L'année 2018, avec 1 112 accidents et incidents recensés en France dans les installations classées, tend à montrer une évolution croissante de l'accidentologie par rapport aux années 2017 et 2016 avec respectivement 978 et 827 événements. L'accidentologie des établissements SEVESO contribue significativement à cette évolution (25% en 2018, 22 % en 2017, 15 % en 2016).

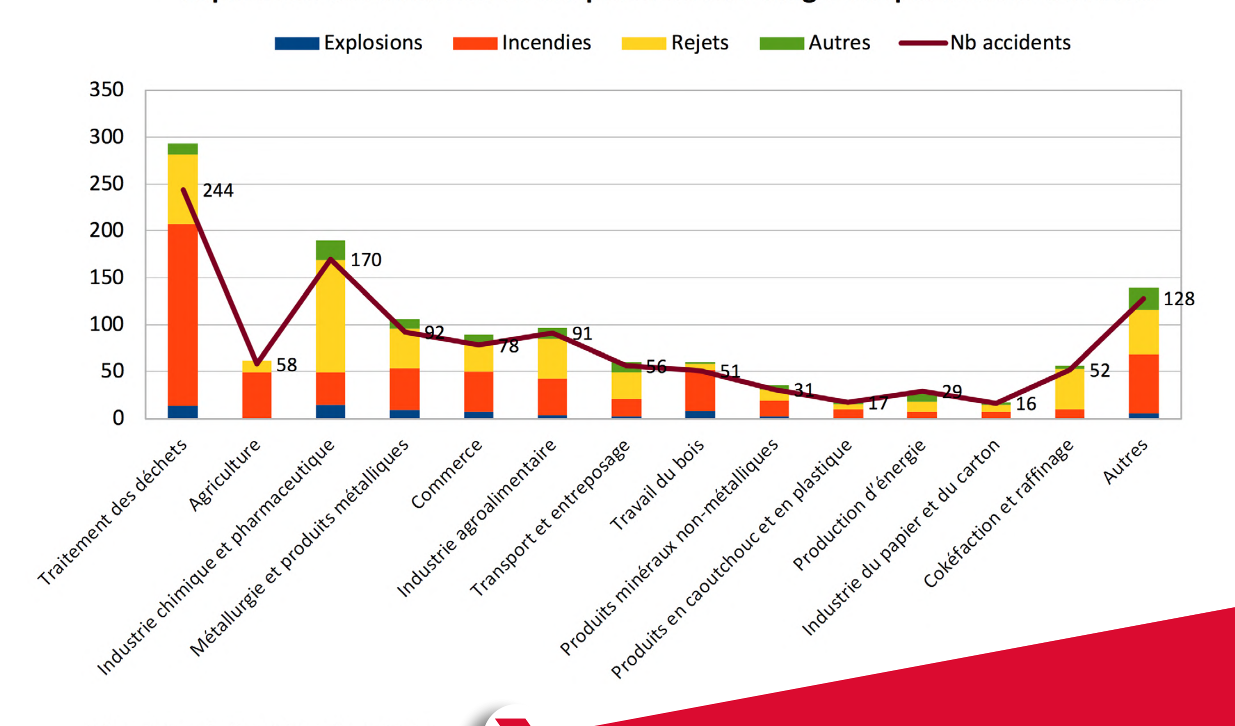
Le graphique ci-dessous présente la répartition des accidents et des principaux phénomènes accidentels en fonction des secteurs d'activités.
Si le secteur des déchets révèle le plus fort nombre d'accidents, les évolutions par rapport à l'année 2017 apportent un classement différent selon les secteurs d'activités. Ainsi les secteurs marquant la plus forte évolution concernent respectivement le raffinage, le transport et l'entreposage, le travail du bois, le traitement des déchets.

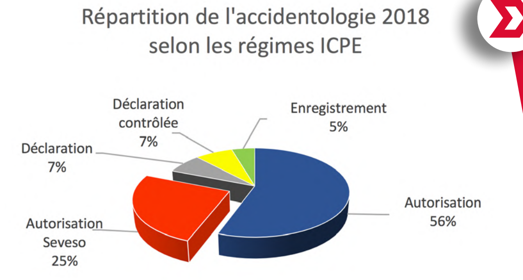
À l'opposé, une diminution sensible peut être constatée concernant l'industrie du caoutchouc et des plastiques, l'industrie du papier et du carton, l'agriculture, l'industrie chimique et pharmaceutique.

Il ne s'agit là que de tendances qui doivent être évaluées en regard de l'importance du tissu industriel que représente chaque secteur d'activité.

Les phénomènes accidentels rencontrés dans les accidents survenus dans les installations classées sont avant tout les incendies observés dans 46 % des cas, suivis des rejets de matières dangereuses dans 38 % des cas, puis des explosions dans 5 % des cas. À noter que plusieurs phénomènes peuvent être observés pour un même accident, un second pouvant être la conséquence du premier, comme les rejets de matières dangereuses lors d'un incendie.

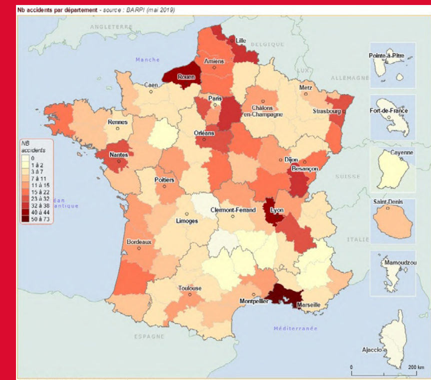
Un constat particulier émerge de l'analyse de l'accidentologie : la répétition d'accidents déjà survenus au sein d'une même entreprise.





Répartition géographique des accidents

L'examen de la répartition des accidents à l'échelle du département à partir de l'échantillon constitué de plus d'un millier d'événements pour l'année 2018 montre une cohérence avec les implantations industrielles présentes à l'intérieur de chaque région.



Avec 56 événements survenus en 2018 (35 en 2017), l'accidentologie liée au secteur du transport et de l'entreposage augmente sensiblement. Les phénomènes rencontrés se répartissent à parts égales entre l'incendie et la perte de produits notamment lors des opérations de manipulation.

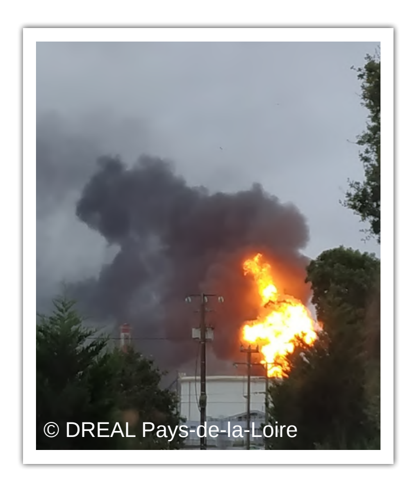
Incendie dans un entrepôt d'une société de vente en ligne

Un feu se déclare dans une cellule de 6 000 m² d'un entrepôt soumis à autorisation. Le système de sprinklage se déclenche ainsi que l'alarme incendie. La cellule contient plus de 108 000 pneumatiques stockés en racks ou en masse. Compte tenu du fort dégagement de fumées, il est impossible de mettre en œuvre les moyens de 1ère intervention avant l'arrivée des pompiers. Une heure après le début de l'incendie, les moteurs pilotant le sprinklage sont arrêtés du fait de leur risque d'endommagement par manque d'eau. Pendant toute l'intervention, l'incendie est cantonné au niveau de la cellule incendiée. ❍

ARIA 52103 - 24/08/2018 - DRÔME
Naf : 52.29 - Autres services auxiliaires des transports


© BARPI

Le secteur du raffinage marque avec l'année 2018 l'évolution la plus significative pour le nombre d'événements accidentels rencontrés par rapport à 2017 (52 au lieu de 20). Les dysfonctionnements constatés et les phénomènes subséquents ne mettent pas en évidence de typologie particulière et témoignent que la prise en compte des risques majeurs nécessite une vigilance constante et sans faille.


© DREAL Pays-de-la-Loire

Feu de gazole envoyé à la torche dans une raffinerie

Lors du redémarrage de l'unité de production de gazole, du gazole liquide s'enflamme à la sortie de la torche d'une raffinerie.

Des hydrocarbures sont projetés au sol et initient un incendie en pied de torche. Les équipes du site stoppent l'envoi de gazole à la torche au bout de 10 minutes. Le feu s'éteint de lui-même. Le POI n'est pas déclenché. Le redémarrage intervient dans l'après-midi.

L'accident s'est produit peu après le lignage de l'unité de production de gazole vers le réseau torche. Des alarmes inactives ou défaillantes sont identifiées par l'exploitant. ❍

ARIA 52384 - 07/10/2018 - LOIRE-ATLANTIQUE
Naf : 19.20 - Raffinage du pétrole

Avec une augmentation proche de 30 % par rapport à l'année précédente, le secteur du travail du bois se place en troisième position des accidentologies croissantes. Que l'activité soit liée au travail traditionnel de menuiserie ou au développement des énergies renouvelables, ce secteur reste principalement confronté au risque d'incendie et plus ponctuellement au risque d'explosion.

Explosion dans une menuiserie

Vers 17 h, une explosion se produit dans une menuiserie au niveau d'un ventilateur aspirant des résidus de process. L'exploitant arrose ses installations avec un robinet d'incendie armé. Les résidus de fibres mouillées alourdissent une canalisation et l'endommagent.

Dans le cadre de la fabrication d'un nouveau type de panneau, une trop grande quantité de fibres a été aspirée au niveau du ventilateur. L'explosion se produit lors du contrôle par l'opérateur, il est brûlé au 2e degré. ❍

ARIA 52945 - 24/09/2018 - LANDES
Naf : 16.21 - Fabrication de placage et de panneaux de bois



© DR Exploitant

CONSÉQUENCES

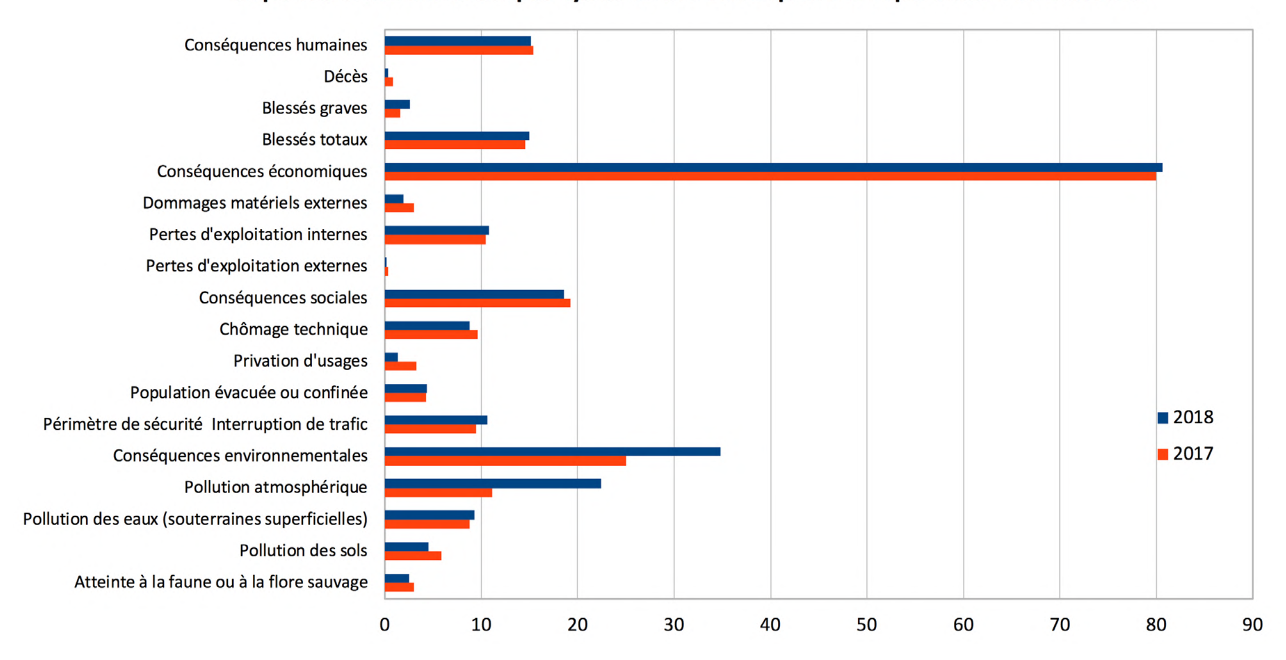
Une prédominance des conséquences économiques et un impact environnemental plus marqué

L'examen de la fréquence des différents types de conséquences met en exergue l’importance des pertes économiques liées principalement aux dommages internes. Elle franchit le cap des 80 % des événements concernés.

Parallèlement, un impact environnemental beaucoup plus fréquent des accidents est observé. Il est constaté dans 35 % des cas au lieu de 25 % en 2017.

La pollution atmosphérique émise en est le principal facteur ; elle résulte des rejets de matières dangereuses et des fumées d’incendies.

Les autres conséquences restent, dans leur ensemble, stables d’une année sur l’autre.



L'incendie est le plus fréquemment à l'origine des pertes économiques

Incendie dans un entrepôt logistique

Un feu se déclare vers 15h30 dans un entrepôt de logistique de 10 000 m². Le bâtiment abrite des cartons et des céréales. Les pompiers rencontrent des difficultés d'intervention du fait de la présence des panneaux photovoltaïques. Des entreprises voisines sont évacuées. Incommodées par les fumées, 6 personnes sont soignées sur place. Le bâtiment est détruit. Les matières premières et produits finis stockés sont inutilisables. Le coût total du sinistre est évalué à 11 millions d'euros.

Plusieurs témoignages attestent avoir vu des arcs électriques au niveau d'un boîtier de l'installation photovoltaïque se trouvant sous la toiture du bâtiment (les boîtiers sont maintenant positionnés à l'extérieur). L'industriel avait été sensibilisé aux risques que représentent ces boîtiers par son assureur.

A la suite de l'événement, les installations photovoltaïques sont contrôlées par un bureau de contrôle agréé. L'industriel décide de ne plus équiper ses sites en photovoltaïque sans une étude de risque préalable.



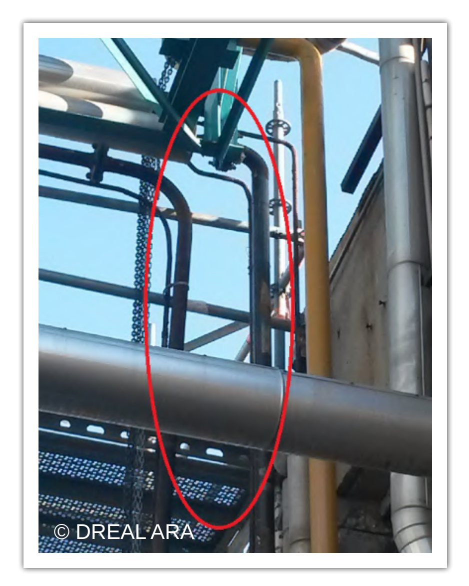
ARIA 51016 - 24/01/2018 - PUY-DE-DÔME
Naf : 52.29 - Autres services auxiliaires des transports

Une perte de produit est souvent associée à des conséquences environnementales

Fuite de chlore dans une usine de PVC

Vers 10 h, dans une usine de fabrication de PVC classée Seveso seuil haut, au démarrage d'un dépotage, une fuite de chlore se produit sur la ligne gaz à l'aspiration du compresseur, à l'extérieur du bâtiment de stockage de chlore. Le bruit généré par la fuite alerte le binôme effectuant le dépotage. Il ferme la vanne pour isoler la fuite. Des fumerolles blanches sont constatées sur la ligne avant l'entrée dans le local de stockage. Étant donné un vent N/NE très faible, le nuage stagne, puis se dirige vers le Sud. Une entreprise voisine, indisposée par les odeurs de chlore et de javel, informe l'astreinte du site et fait évacuer son personnel.

D'après l'exploitant, la fuite a duré 1 minute à 3 bar, conduisant au rejet de 5 kg de chlore. Il indique que cet événement n'a pas conduit à atteindre des concentrations dangereuses en particulier hors du site. ❍



ARIA 52654 - 23/11/2018 - RHÔNE
Naf : 20.16 - Fabrication de matières plastiques de base

Des conséquences humaines en retrait

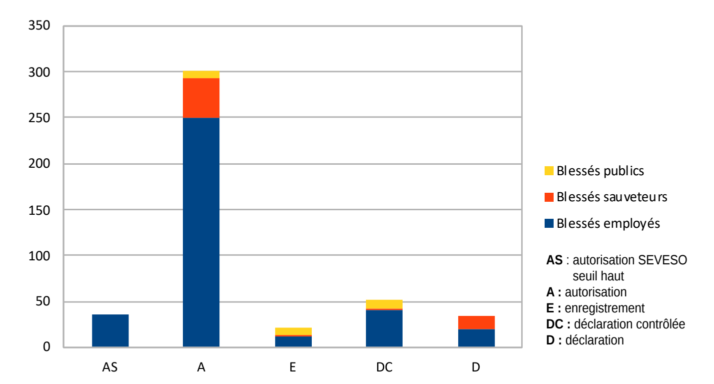
Cinq décès ont été recensés en 2018 dans quatre accidents. Deux d'entre eux sont liés aux procédés et ont pour origine un phénomène d'explosion suivi d'un incendie.

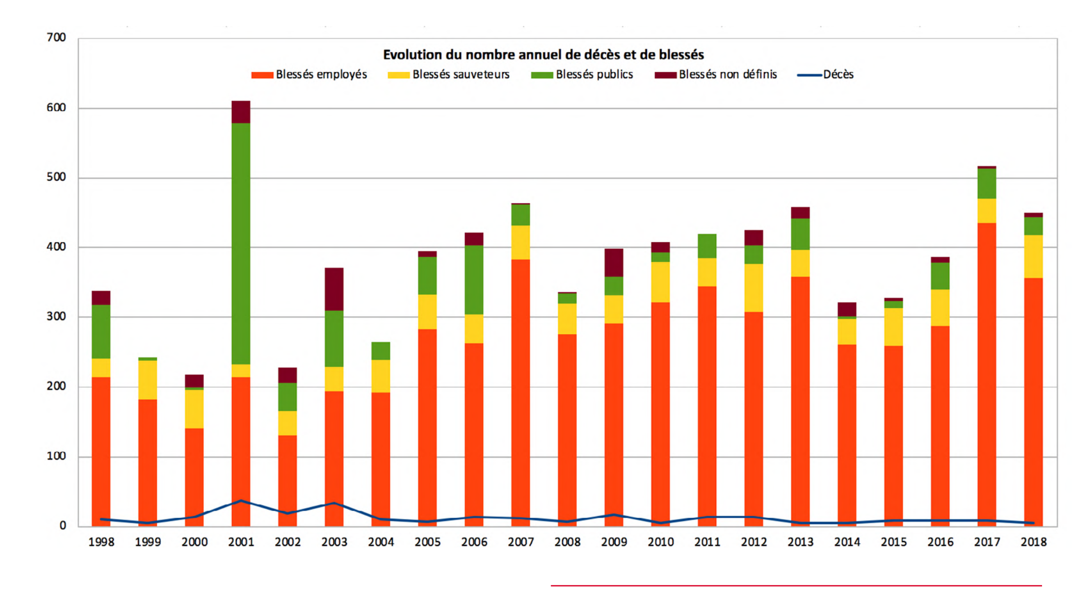
Le nombre total de blessés est en retrait sensible par rapport à l'année précédente au détriment toutefois d'une gravité plus prononcée.

Les effets des accidents restent pour une grande part confinés à l'intérieur des sites. Les blessés parmi le public, au nombre de 25, résultent de 11 accidents. La plupart d'entre eux ont été incommodés par les fumées d'incendie ou par des émanations de produits toxiques.

Les conséquences humaines au niveau des services de secours évoluent, pour leur part, défavorablement et proviennent en majorité des interventions sur les établissements soumis à autorisation sans être SEVESO seuil haut.

A contrario, les accidents touchant les établissements SEVESO seuil haut (AS) ne sont pas à l'origine de blessés parmi le public ou les sauveteurs. ❍





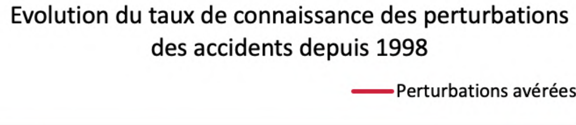
PERTURBATIONS ET CAUSES PROFONDES

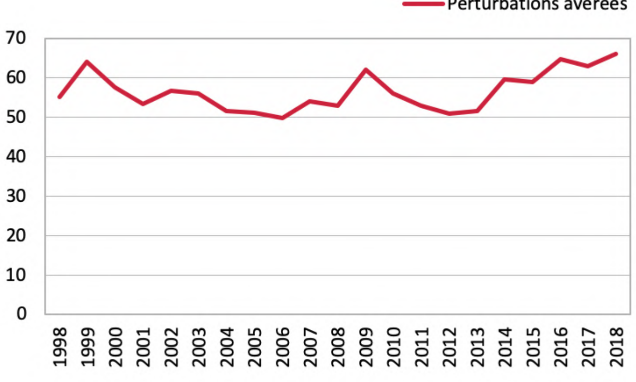
La connaissance des perturbations n'est qu'un premier pas

L'analyse des accidents est indispensable afin de comprendre leur déroulement, les défaillances ou perturbations intervenues, mais surtout pour aboutir à l'identification des causes profondes qui seules permettent de définir les mesures correctives efficaces.

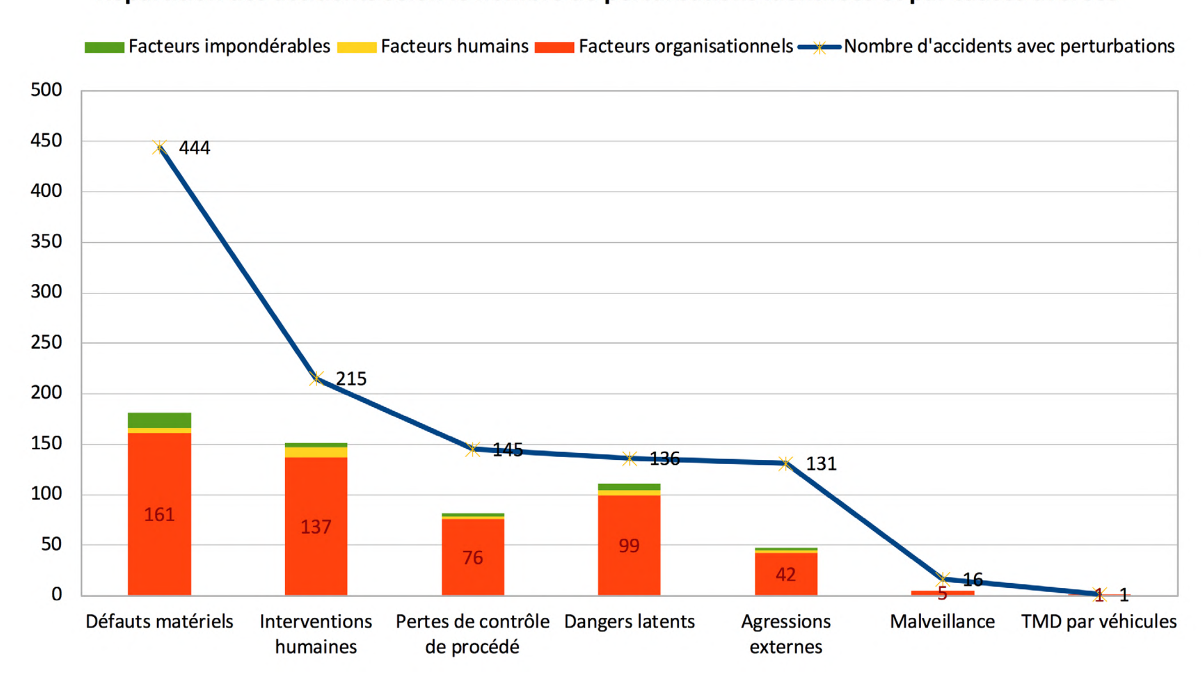
Les indicateurs mis en place par le BARPI permettent d'apprécier le degré d'analyse des accidents en distinguant les cas d'identification des perturbations et des causes profondes.

Le graphique joint est assez révélateur en ce domaine. Il montre ainsi que les cas d'identification des défauts matériels comme type de perturbation conduisent le moins souvent à la poursuite des investigations pour trouver les causes profondes.





Même s'il est remédié au défaut matériel, ce n'est pas pour autant que l'accident ne se reproduira pas, en particulier si une défaillance au niveau de la maintenance est présente.



Savoir aborder les facteurs organisationnels

Le graphique montre également que les causes profondes sont liées principalement à des facteurs organisationnels (plus de 90 % des cas).

Remédier aux causes profondes appelle à savoir examiner les organisations en place. Il s'agit parfois d'un exercice plus délicat à appréhender.

L'outil de modélisation illustré ci-contre, développé par le BARPI, constitue une aide pour l'inspection dans ses discussions avec les exploitants pour l'identification des causes profondes.

Fuite de gaz soufrés dans une raffinerie

Avant 8 h, une fuite se produit sur un clapet antiretour de l'unité d'épuration de gaz soufrés d'une raffinerie. À 8h13, une alarme de détection de sulfure d'hydrogène (seuil 10 ppm) s'active au niveau de l'unité. Des opérateurs effectuent une recherche de fuite infructueuse.

À 9h30, un sous-traitant percevant de fortes odeurs alerte le personnel du site. De nouvelles alarmes H2S s'activent. Une reconnaissance est effectuée sans détecter d'anomalie. Parallèlement, les pompiers reçoivent des centaines d'appels signalant une odeur de gaz.

L'Essonne, les Yvelines et la Seine-et-Marne sont touchées. À 11h02, une alarme H2S de 2e niveau (seuil 40 ppm) s'active. La colonne d'épuration de l'unité est arrêtée 30 minutes plus tard. À 12h30, l'exploitant signale aux autorités une fuite de vapeur d'eau soufrée.

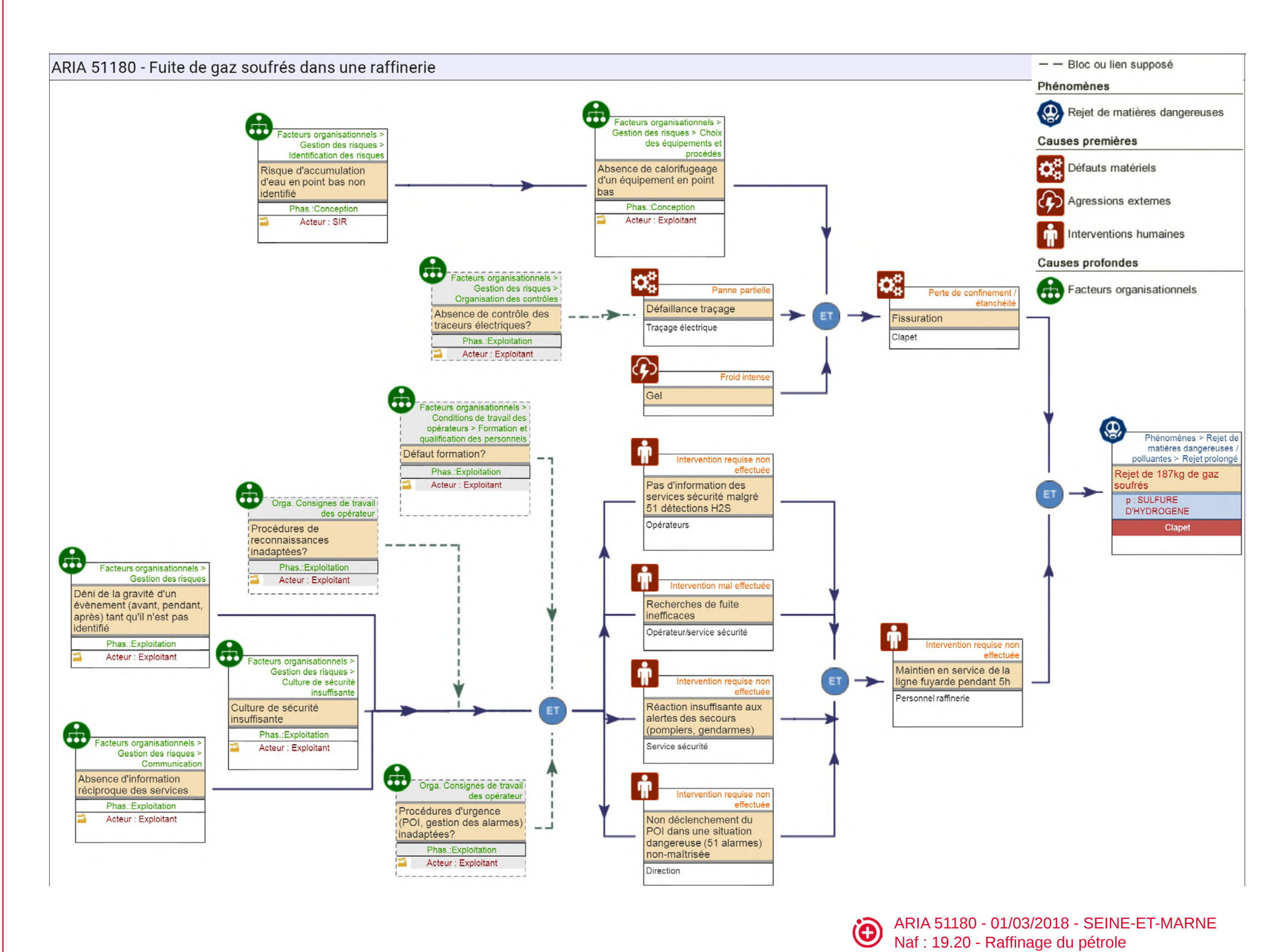
Le POI, activé à 13h52, est levé à 18h25 en l'absence de risques. La quantité de gaz émise, constituée à 90 % d'H2S, est estimée à 187 kg.

Fissuration du clapet par le gel

La fuite provient d'un clapet de la ligne de gaz entre la tête de la colonne d'épuration et le réseau de torchage des gaz. Une déformation de son chapeau, provoquée par le gel de condensats (température extérieure < 5 °C) est constatée. En marche normale, le gaz ne circule pas. Pour éviter les phénomènes de condensation, un traçage est en place, mais il n'est pas opérationnel. L'expansion de l'eau gelée a provoqué la fissuration du clapet, puis sa fuite lors du dégel. L'absence de calorifuge et le positionnement en point bas du clapet ont contribué à l'accumulation d'eau dans l'équipement.

Gestion de l'événement

En l'absence d'information sur les recherches menées par l'équipe d'exploitation de l'unité, le service de sécurité et le contremaître de service n'ont pu donner de réponse satisfaisante lors du contact avec les services de secours. Cependant, une cinquantaine d'alarmes fixes d'H2S, dont deux de second niveau, ont retenti sur le site entre 8h13 et 11h53. ↄ



ARIA 51180 - 01/03/2018 - SEINE-ET-MARNE
Naf : 19.20 - Raffinage du pétrole

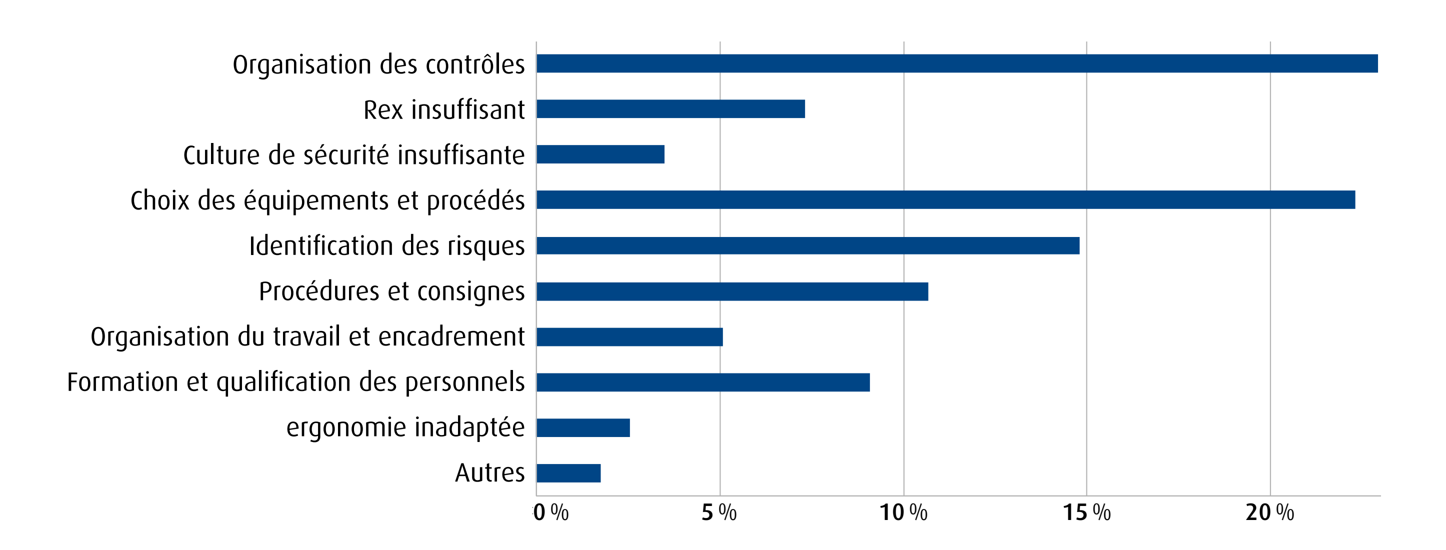
ANALYSE DES CAUSES ORGANISATIONNELLES

Les causes organisationnelles fluctuent sensiblement au fil des années.

Cependant, certaines tendances restent constantes, au niveau de l'organisation des contrôles et du choix des procédés qui représentent plus de 45 % des causes connues à l'origine des accidents. Suivent ensuite l'identification des risques et la rédaction des procédures et consignes avec plus de 25 %.

Par rapport aux années précédentes l'insuffisance concernant la prise en compte du REX est en progression. Celle-ci est de nature à favoriser la reproduction à l'identique d'accidents déjà survenus au sein d'un même établissement (pour plus de 25 cas, il est noté qu'un événement similaire a déjà eu lieu).

Enfin, une cause apparaît de manière plus significative en ce qui concerne l'ergonomie inadaptée. Elle est identifiée pour seize événements, notamment lors d'opérations de maintenance ou de contrôle, mais également au niveau de l'aménagement de certaines salles de contrôles.



Pollution des eaux dans une usine de méthanisation

Vers 22h30, 18 m³ de digestat (soit 17 t) en provenance d'une usine de méthanisation se déversent dans le réseau pluvial. Le lendemain, le maire signale en préfecture une pollution d'un ruisseau à proximité. La faune aquatique est détruite sur 1,3 km.

Le rejet de digestat est dû à la défaillance d'une vanne sur la canalisation de transfert entre le digesteur et une fosse de digestat. La fosse de réception a débordé en raison de la défaillance du capteur de niveau haut.

Plusieurs problèmes dans la conduite de l'installation vis-à-vis de la protection de l'environnement sont mises en évidence (manquements aux règles de sécurité, insuffisance de la maintenance préventive et curative, traçabilité des déchets insuffisante).


© DR Exploitant

ARIA 52824 - 27/09/2018 - FINISTÈRE
Naf : 35.11 - Production d'électricité

Fuite de CVM gazeux dans une usine chimique

Dans une usine de fabrication de matières plastiques, une émission de chlorure de vinyle monomère (CVM) se produit au niveau d'un circuit de dégazage et condensation de CVM. À 2h25, une vanne sur ce circuit s'ouvre. L'alarme niveau bas du gazomètre se déclenche, les compresseurs s'arrêtent, les détecteurs de CVM de l'atelier présentent des concentrations entre 5 et 10 ppm. Les opérateurs constatent que les vannes de 2 autoclaves sont fuyardes et les resserrent. Vers 8 h, un nouveau pic de CVM à 12 ppm est détecté, des volutes au-dessus de la section de dégazage sont constatées, la vanne en cause restée ouverte est fermée. Le rejet de CVM est évalué à 3,4 t.


© DR

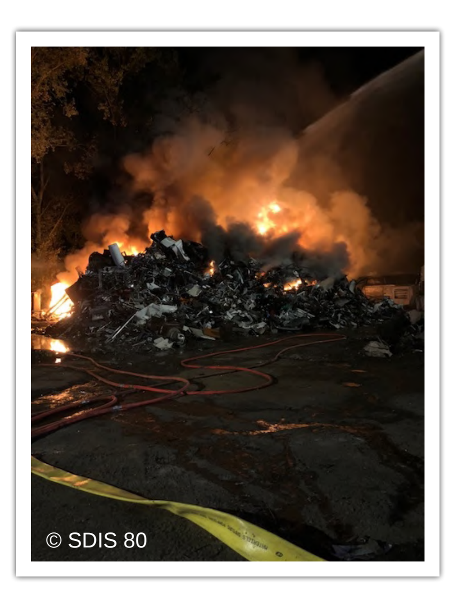
L'ouverture de la vanne de sécurité du circuit de dégazage par manque d'air est à l'origine de l'événement. L'exploitant n'avait pas identifié qu'elle pouvait être à l'origine d'un rejet de CVM sauf dans sa fonction de sécurité. Le rejet n'a pas été identifié immédiatement faute d'alarme sur la position de cette vanne et de mesure de CVM en sortie. Le niveau bas du gazomètre a été interprété comme étant dû à la défaillance des vannes de by-pass des compresseurs.

Consignes incomplètes et manque de report d'informations sont à l'origine de ces erreurs de perception. ❍


ARIA 52784 - 13/12/2018 - RHÔNE
Naf : 20.13 - Fabrication d'autres produits chimiques inorganiques de base

Incendie dans un centre de récupération de déchets métalliques

Vers 21 h, un feu se déclare dans un centre de récupération de déchets métalliques et véhicules hors d'usage.
Les pompiers interviennent à l'aide de lances et doivent s'alimenter à partir du réseau communal. Les employés déplacent les déchets pour faciliter leur arrosage. L'incendie est maîtrisé vers 4 h.
Le départ de feu est lié à un échauffement dans la zone de stockage des résidus de broyage, située à la jetée du convoyeur de sortie des opérations de tri. L'incendie s'est propagé à la bande caoutchoutée du convoyeur et à une cuve de fioul puis s'est étendu au broyeur ainsi qu'à la zone de stockage de ferrailles. Le feu couvant n'avait pas été identifié lors de l'arrêt des activités à 16 h.
Un incendie impliquant le broyeur a déjà eu lieu sur ce site en mai 2017 (ARIA 49652). ❍


© SDIS 80

ARIA 52138 - 28/08/2018 - SOMME
Naf : 38.32 - Récupération de déchets triés

Déflagration lors d'une opération d'hydrogénation dans une entreprise pharmaceutique

Dans une entreprise pharmaceutique classée Seveso seuil haut, une déflagration se produit à l'issue d'une réaction d'hydrogénation faisant intervenir une matière première chimique, de l'acide acétique, de l'eau et un catalyseur : le palladium. Lors de purges d'hydrogène l'opérateur entend un bruit sourd et observe une lumière au-dessus de l'évent. Il déclenche l'arrêt d'urgence et le POI. Les équipiers d'intervention n'observent rien lors de la reconnaissance. Le POI est levé.

Un incident identique s'était déjà produit le 04/06.

Le démontage révèle des traces de palladium dans la ligne d'évent, conséquence d'un moussage du milieu réactionnel. Le palladium a été entraîné vers le pare-flamme et a séché, il se serait auto-enflammé à la sortie de l'évent. A la suite du 1er événement, le pare-flamme avait été nettoyé, mais insuffisamment. ❍

ARIA 52214 - 19/08/2018 - GARD
Naf 21.10 : Fabrication de produits pharmaceutiques de base

Les activités évoluent, les déchets également et les accidents aussi

En 2018, les activités de gestion des déchets confortent leur place de premier secteur accidentogène (22 % des accidents ICPE contre 23 % en 2017). L'écart avec le 2e secteur, celui de la chimie (170 accidents en 2018), continue de se creuser. ❍

Des grands classiques et quelques nouvelles tendances

Si les incendies dans les installations de stockage, dans les centres de tri/transfert/regroupement de déchets non dangereux, et dans les centres de dépollution de véhicules hors d'usage représentent près de 60 % des accidents, plusieurs autres problématiques méritent d'être soulignées.

Les filières de traitement biologique, qui continuent leur progression en France, représentent désormais 10 % de l'accidentologie « déchets » :

- les centres de compostage connaissent majoritairement des incendies provoqués par des auto-échauffements (ARIA 51041, 52085, 52093, 52936, 52823) ;
- les activités de méthanisation connaissent des événements plus variés : des rejets intempestifs de biogaz ou encore des incidents liés au contexte météorologique de début 2018 (débordement de cuves de stockage lors d'un épisode pluvieux, soulèvement d'un digesteur en raison de la remontée de la nappe : ARIA 51053, 51335).

Parallèlement à la croissance du marché des équipements électriques et électroniques, la gestion de leurs déchets (les DEEE) peut donner lieu à des événements imprévus : 20 événements ont ainsi été recensés en 2018 contre 6 sur la moyenne des 10 années précédentes. La question des piles et batteries au lithium, impliquées dans plusieurs accidents, se pose de manière de plus en plus aiguë (ARIA 51459, 52020, 52937).


© DR

Le secteur des déchets dangereux a connu une quarantaine d'accidents en 2018 soit le double de 2016. La principale perturbation identifiée est la perte de contrôle de procédé liée à des mélanges de déchets incompatibles (ARIA 51398, 51651, 52349, 52842) dont l'origine se trouve dans l'insuffisance de contrôles, notamment lors de leur réception, et dans des pratiques inappropriées lors de l'entreposage ou de manipulations. ❍

Le REX progresse également

Toutefois, point positif, la qualité du retour d'expérience tiré de ces événements progresse, grâce à une plus forte implication de la profession sur le sujet. Ainsi, la meilleure connaissance des causes premières et profondes des accidents devrait permettre aux exploitants de mettre en œuvre des mesures efficaces pour éviter à l'avenir la survenue d'événements similaires. ❍


© SDIS 03

ARIA 52020 - 01/08/2018 - ALLIER
Naf 38.21 : Traitement et élimination des déchets non dangereux



Flash ARIA
« Déchets dangereux : attention aux incompatibilités ! »

Flash ARIA
« Les piles au lithium usagées ne sont pas des déchets comme les autres ! »

L'accidentologie des silos marquée par les explosions

En 2018, l'année a été marquée par plusieurs explosions dans des silos, dont une particulièrement grave à Strasbourg (ARIA 51652). Cet accident, lié à des travaux par points chauds, pose de nombreuses questions organisationnelles qui concernent tous les silos : formation, gestion des contrôles, procédures et consignes, nettoyage des installations...

Explosion de poussières et incendie dans un silo portuaire

Une explosion de poussières survient au niveau d'un élévateur d'un silo portuaire, après chargement de pellets de bois dans un train. Au moment de l'explosion, la manutention tournait à vide. Des braises ont été transportées par le convoyeur situé entre le silo plat et la galerie sous-cellule d'un ensemble de 8 cellules béton. Elles ont été déversées dans l'élévateur à godet qui a explosé. Les 16 surfaces soufflables de la galerie sous-cellule ont cédé et été projetées à plus de 50 m.



© SDIS 59

ARIA 51118 - 23/02/2018 - NORD
Naf 52.10 : Entreposage et stockage

Graves explosions dans un silo de cellules verticales ouvertes

Une explosion, suivie d'une deuxième plus violente, survient dans un silo. 2 sous-traitants et 1 opérateur du site sont grièvement brûlés. Un autre employé est blessé. Une centaine de pompiers intervient. Une dizaine d'écoles sont confinées. Des axes routiers sont fermés sur plusieurs centaines de mètres. Des morceaux de la toiture en fibrociment sont projetés jusqu'à 300 m. La durée des travaux de vidange des cellules s'étalera sur environ 6 mois (présence d'amiante et risque d'effondrement des structures).



© SDIS 67

ARIA 51652 - 06/06/2018 - BAS-RHIN
Naf 46.21 : Commerce de gros de céréales

Des dérives dans la nature des produits stockés dans les silos de céréales

Plusieurs accidents ont eu lieu dans des silos stockant des matières non régulièrement autorisées. Lors de l'explosion de février 2018 à Grande-Synthe, il est découvert que des pellets de bois sont stockés dans des silos conçus pour le stockage de céréales (ARIA 51118). À Chives, une explosion a lieu suite à un incendie dans un silo stockant des pellets de luzerne et de bois au lieu de pellets de paille (ARIA 52849). Pour chacun de ces sites, les spécificités liées à la nature de nouveaux produits n'ont pas fait l'objet d'analyse de risques et, ni les équipements utilisés, ni les pratiques n'ont été adaptés à ces changements.

Par ailleurs, ces dérives sont également observées sur des sites utilisant un même type de produit mais dont les caractéristiques intrinsèques (taux de sucre, humidité) sont différentes de celles initialement autorisées (ARIA 52078).

L'accidentologie de 2018 rappelle l'importance de prendre en compte la nature et les caractéristiques des produits stockés dans la conception des installations, leur conduite et leur maintenance.

Fiche réflexe
« Travaux par points chauds »

Flash ARIA
« Feux de bandes transporteuses »

Synthèse
« Eléments d'accidentologie sur le procédé d'inertage dans les silos »



LA SOUS-TRAITANCE

La sous-traitance fait partie intégrante de la vie de l'entreprise, de sa conception à son démantèlement. Comme lors des années précédentes, environ 8 % des accidents survenus en 2018 dans des ICPE soumises à enregistrement ou autorisation sont en lien avec la sous-traitance.
Le recours à la sous-traitance n'est pas neutre en termes de maîtrise des risques, notamment car le prestataire connaît parfois mal les risques associés à des installations non familières. Les salariés du donneur d'ordre ne réalisant plus les gestes techniques peuvent perdre leur capacité à appréhender la qualité du travail réalisé.



@ DR Exploitant

ARIA 52089 - 17/08/2018 - HAUT-RHIN
Naf 21.10 : Fabrication de produits pharmaceutiques de base

Fuite d'acide bromhydrique dans une usine pharmaceutique

Dans une usine pharmaceutique, des vapeurs irritantes d'acide bromhydrique se dégagent sur une citerne. Un périmètre de sécurité est mis en place et un rideau d'eau établi.
La bride fuyarde, située sur un débitmètre, a été dégradée par corrosion. Le matériau du débitmètre n'était pas conforme à la commande suite à une erreur du prestataire en charge de la fourniture de l'appareil.
Le matériel inadapté avait été réceptionné et installé sans que l'erreur ne soit identifiée (contrôle uniquement documentaire, pas de vérification lors du montage). L'exploitant travaille à améliorer sa chaîne de contrôle de réception de matériels.

En outre, il y a risque supplémentaire en cas de coactivité qui peut modifier de manière imprévue l'environnement de travail dans lequel agit le sous-traitant.

Graves explosions dans un silo

Deux explosions surviennent dans un silo : trois personnes sont grièvement brûlées.
Le silo était en arrêt pour maintenance annuelle. Une opération de soudure programmée était réalisée par des sous-traitants dans la tour de manutention, au 4e étage. Simultanément, deux opérateurs procédaient à un nettoyage au 7e étage. L'ouverture de la trappe du répartiteur, au 7e étage, aurait provoqué la mise en suspension des poussières dans le système de manutention. Une étincelle, liée aux travaux de soudure, a initié une explosion dans la tour. L'onde de surpression s'est ensuite propagée, conduisant à une seconde explosion extrêmement violente.

ARIA 51652 - 06/06/2018 - BAS-RHIN
Naf 46.21 : Commerce de gros de céréales


@ DREAL

Passer du « faire » au « faire faire » n'est pas anodin. Pour éviter les accidents, mettre la prévention des risques au 1er plan dès la recherche de prestataire est indispensable. Accorder une place de choix à la préparation des travaux, la supervision et la clôture de chantier sont des éléments clés. Mais ceci est insuffisant sans l'instauration d'une relation de confiance entre exploitant et sous-traitant, seule garante d'un bon partage du REX.

Fiche thématique « **Sous-traiter en sécurité** »

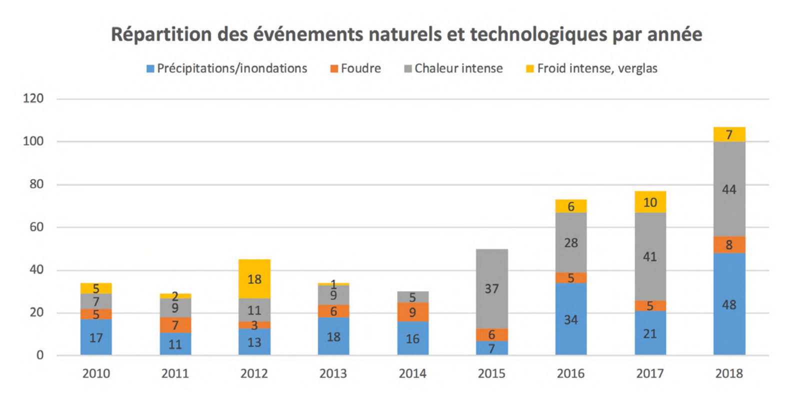
Une augmentation des événements naturels et technologiques (NaTech)

Des phénomènes naturels (pluie-inondation, foudre, forte chaleur et froid intense) ont impacté 107 sites industriels (classés ou susceptibles de l'être) en France courant 2018. Ce chiffre représente près de 9 % des événements recensés dans la base ARIA, sur ce même périmètre et cette même année.

Depuis 2010, le nombre d'événements météorologiques impactant des usines est par ailleurs en constante évolution, soulignant dans une certaine mesure, l'augmentation et l'intensité de ces phénomènes.

Ces données sont cohérentes avec celles publiées par météo France qui relève en 2018 pour le territoire national :

- une augmentation des températures par rapport aux moyennes annuelles ;
- un temps particulièrement agité en début d'année avec le passage de 5 tempêtes et des inondations remarquables dans le quart nord-est de la métropole (région Bourgogne-Franche-Comté) ;
- inversement, ces mêmes régions ont subi une sécheresse record au cours de l'automne ;
- des situations météorologiques propices à la chaleur depuis la fin du printemps ;
- de violents épisodes méditerranéens accompagnés de pluies intenses et de crues, notamment dans l'Aude. ❍



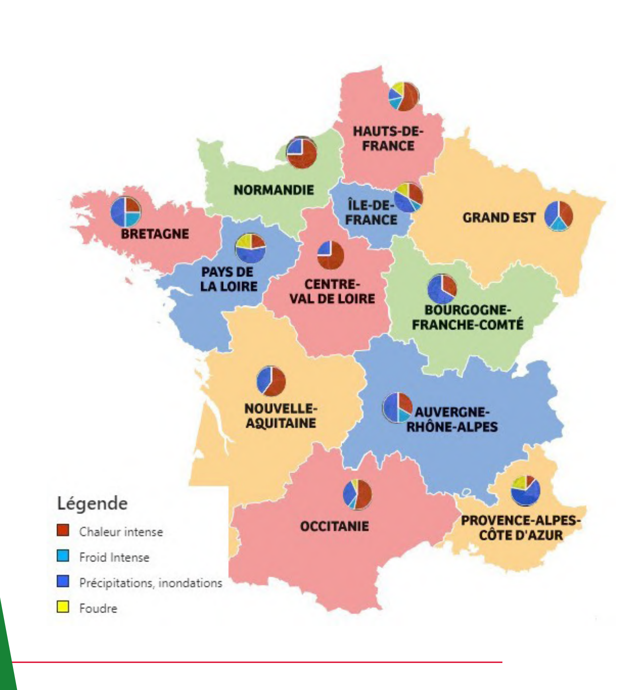
Les épisodes de précipitations intenses ou d'inondations, suivis par les cas de fortes chaleurs représentent à eux seuls plus de 80 % des événements répertoriés. Ces deux types de phénomènes sont également observés dans toutes les régions françaises.

Cinq événements liés à la foudre, sur les huit dénombrés, se sont produits dans le quart nord-ouest de la métropole.

Sectoriellement, les centres de tri et traitement des déchets sont plus affectés par les épisodes de fortes chaleurs.

Enfin, des sites chimiques sont impactés dans 9 % des cas d'événements naturels et technologiques. ❍

Répartition des événements NaTech 2018 par région





Une synthèse sur les inondations de sites industriels du mois de janvier 2018 en région Bourgogne-Franche-Comté a été rédigée par le BARPI.

Parmi les enseignements tirés figure la nécessité d'avoir une approche globale du risque inondation : avant, pendant et après la crue.

Le recours à un système météorologique et la diffusion le plus rapidement possible des avis de vigilance s'avèrent, dans bien des cas, essentiels pour gérer les épisodes de crises

Les exploitants d'ouvrages hydrauliques ont l'obligation réglementaire[1] de déclarer les événements importants pour la sûreté hydraulique (EISH) survenus dans leurs installations. Les déclarations transmises au BARPI, et d'autres événements intéressants pour le REX, sont enregistrés dans ARIA.

Phénomènes dangereux	Barrage	Digue
Mise en cause de la sécurité hydraulique, dont fonction :	44	44
▶ « Retenir l'eau »	19	44
▶ « Maîtriser la cote amont »	17	n.a
▶ « Maîtriser le débit relâché »	10	n.a
Autres (dont incendie, pollution)	6	2

En 2018, on recense 96 événements en France, presque le double qu'en 2017. Il s'agit de barrage dans 50 cas, de digue dans 46 cas. L'augmentation significative du nombre d'enregistrements, dans ces deux catégories d'ouvrage, s'explique principalement par une meilleure remontée d'information au BARPI. 84 notifications réglementaires sont recensées : 63 classées jaune, 19 orange et 2 rouge[2].

Trois blessés légers, lors d'interventions, sont recensés. Pour les digues, l'inondation de zones protégées est rapportée dans 20 cas et la mise en cause de la capacité de l'ouvrage à résister à une crue dans 22 autres. Pour les barrages, les conséquences des événements relèvent de la mise en danger, potentielle ou réelle, des tiers ou de l'environnement. On note des modifications des caractéristiques de l'ouvrage dans 35 cas, 16 non-respects de consignes d'exploitation et par 5 fois, la mise en danger de personnes. ❍

[1] Arrêté du 21/05/10
[2] Les EISH sont répartis en 3 couleurs, par ordre croissant de gravité : jaune, orange ou rouge.

Dysfonctionnement de la régulation automatique d'un barrage

Lors de fortes précipitations, le niveau de la retenue d'un barrage augmente de 69 cm en 5 h. À 6h45, sa cote atteint le seuil du flotteur de sécurité qui provoque l'ouverture d'un clapet. Un agent d'astreinte se rend sur site et constate l'absence de régulation automatique. Il abaisse manuellement un second clapet, puis remet en service le système de contrôle commande.

Ce dysfonctionnement est la conséquence de travaux effectués la veille. Afin d'installer un dispositif anti-chute sur les clapets de l'ouvrage, ceux-ci ont été bloqués en position haute. Après l'intervention, ils ont manuellement été replacés dans leur position initiale, mais l'automate n'a pas été réinitialisé. De plus, une alarme "niveau haut plan d'eau" a été émise à 2 h vers un centre d'astreinte. Les fortes précipitations ayant induit plusieurs alarmes, cette dernière n'a pas été jugée prioritaire et n'a pas été transmise à l'agent local.

L'exploitant rédige une procédure complémentaire de contrôles suite à intervention. Il modifie sa gestion des alarmes et met en place des recyclages de la formation de ses agents d'astreinte. ❍

ARIA 52631 - 12/06/2018 - MAYENNE

Brèche dans une digue

Lors d'une crue, une surverse se produit sur une digue de protection contre les inondations. Par érosion, une brèche d'environ 41 m de long se forme, à proximité d'une station d'épuration. Le gestionnaire redoute un déversement majeur en cas de nouvelle crue. Des travaux de réparation d'urgence sont réalisés. Des enrochements sont mis en place. ❍


© Gestionnaire

ARIA 52859 - 16/10/2018 - AUDE

Désignant une très grande variété d'équipements de par le régime réglementaire qui leur est applicable, les appareils à pression se différencient principalement par leur caractère transportable (bouteilles, iso conteneurs de GPL ou de produits chimiques) ou par leur utilisation à poste fixe (réacteur, sphère, tuyauteries d'usine, compresseur d'air, sableuse...).

Des ruptures d'équipements aux conséquences graves

L'analyse des cas de rupture d'appareils sous pression atteste du potentiel de danger de ces derniers, notamment en phase d'épreuve ou d'essai. C'est ainsi qu'en février 2009 (ARIA 35848), 2 employés décèdent à la suite d'un essai pneumatique d'un refroidisseur de disjoncteurs de générateurs électriques. En 2015, lors d'une réépreuve hydraulique, un opérateur trouve la mort après avoir reçu un jet d'eau à plus de 300 bar à la suite de l'épreuve d'un tube à une mauvaise pression (ARIA 50160).

Concernant l'année 2018, sur 105 événements survenus à l'intérieur d'une installation classée en France, 24 font état de blessés du fait de la défaillance d'un appareil sous pression.

Un observatoire pour mieux suivre ces équipements

En France, la nécessité de déclarer un événement impliquant un équipement sous pression est précisée à l'article L557-49 du code de l'environnement. Au-delà de cette exigence législative, la réglementation des équipements sous pression a subi des évolutions profondes avec la publication de l'arrêté du 20 novembre 2017 ainsi que la codification de l'ensemble des textes afférents dans le code de l'environnement. Consécutivement à cette évolution, un observatoire national des appareils à pression (OBAP) a été créé. Regroupant plusieurs acteurs de la profession (administration, fabricants, organismes de contrôle, experts en métallurgie et contrôles non destructifs, syndicats professionnels...), cet observatoire a pour mission de collecter les données sur le suivi en service des appareils et sur l'accidentologie. Le premier bilan de l'observatoire sur la collecte des données de l'année 2017 a été publié en 2019.

Une synthèse sur l'accidentologie des appareils sous pression a été rédigée par le BARPI.

Parmi les enseignements tirés de cette analyse figure en particulier la prépondérance du facteur organisationnel et humain comme cause racine des accidents. La non-réalisation des contrôles réglementaires des équipements sous pression en fait partie. Enfin, les phases de travaux sur les appareils (arrêt, consignation de l'équipement en vue de sa requalification périodique, etc.) méritent une attention soutenue des exploitants.

Un suivi indispensable pour la sécurité individuelle et celle des établissements à risques

Le percement d'une tuyauterie entraîne une fuite d'hydrocarbures gazeux dans une raffinerie. Un patch est posé sur l'équipement, mettant fin au rejet. Le 17/08, à la suite d'un orage, le vapocraqueur est mis en sécurité (ARIA 52087) entraînant la sollicitation de la tuyauterie et un nouveau percement. Un second patch est posé et des contrôles sont initiés. L'épaisseur résiduelle en certains points est tellement faible que ces opérations suffisent à percer la tuyauterie. Les contrôles effectués montrent : 11 percements, de diamètre moyen de 2 cm. L'origine est attribuée à de la corrosion sous dépôt sur la génératrice inférieure.

ARIA 52358 - 27/07/2018 - RHÔNE
Naf : 19.20 : Raffinage du pétrole



© DR Exploitant

© DREAL Hauts-de-France

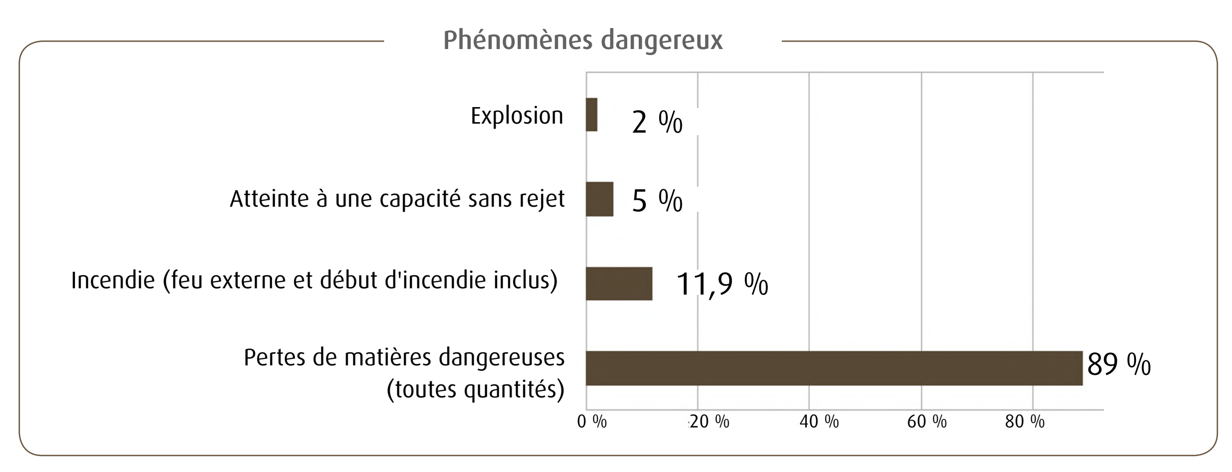
Explosion d'un récipient à pression simple dans un garage

Dans un garage automobile, une explosion se produit lors du nettoyage d'un véhicule avec un récipient à pression simple (RPS). Le RPS (V = 50 l, P = 8 bar) a été acheté sans aucun document d'accompagnement. Lors de l'accident, l'appareil était rempli au 3/4 d'eau et de savon alors qu'il n'est prévu que pour fonctionner avec de l'air ou de l'azote et était raccordé au compresseur du garage. Une corrosion importante est visible sur le fond du RPS. Il était dépourvu d'accessoire de sécurité, datait de 2009 et n'avait jamais été contrôlé.

ARIA 51115 - 25/01/2018 - PAS-DE-CALAIS
Naf : 45.20 : Entretien et réparation de véhicules automobiles

LE TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES

La réglementation[1] impose la déclaration de tout accident survenu lors du chargement, du remplissage, du transport ou du déchargement de marchandises dangereuses, en application d'un accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies terrestres. En 2018, 101 événements ont été enregistrés dans la base ARIA pour la France. 31 % sont survenus au sein d'une installation classée (tout mode de transport confondu), 60 % sur la route, et 8 % sur voies ferrées. On compte 3 événements pour le transport fluvial, aucun pour le maritime.



35 % des accidents ont des conséquences humaines. On déplore 4 décès survenus lors d'accidents de la circulation : 3 chauffeurs routiers et un particulier. 33 événements font au total 55 blessés, dont seulement 8 sont liés à la dangerosité de la matière transportée.

Les accidents de la circulation sont à l'origine de 37 % de l'ensemble des événements. On retrouve d'autres causes premières comme des actions humaines inappropriées (35 %), des réactions incontrôlées des matières (9 %), des conditions météorologiques défavorables (6 %) ou bien des pannes de matériel de transport (3 %).

[1] Arrêté du 29 mai 2009 relatif aux transports de marchandises dangereuses par voies terrestres (dit « arrêté TMD »)

Accident mortel et pollution

Vers 15h30, un camion-citerne transportant 24 t de chlorite de sodium (comburant, toxique du milieu aquatique) quitte la route. Il finit sa course dans le gave d'ASPE, 30 m en contrebas. La citerne fuit. La cabine est écrasée, le chauffeur décède. Les secours mettent en place un périmètre de sécurité de 2 km. Les communes à l'aval interdisent toute activité nautique.

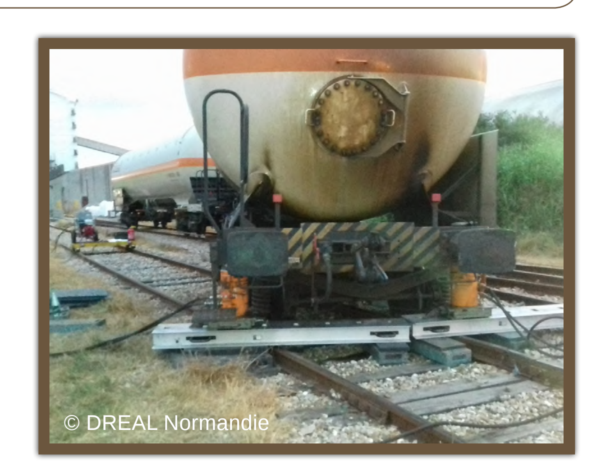
L'intervention est délicate. Les points de fuite sont inaccessibles. Les opérations de secours durent 48 h. Uniquement 10 t de produit sont récupérées. La pollution du cours d'eau, dont le niveau bas a empêché toute mise en place de moyens de confinement, provoque une importante mortalité piscicole.

ARIA 52113 - 27/08/2018 - PYRÉNÉES-ATLANTIQUES
Naf 49.41 : Transports routiers

Déraillement d'un wagon dans une usine d'engrais

À 9h30, dans une usine chimique, un wagon de 50 t d'ammoniac déraille au passage d'un aiguillage. Il se pose sur le ballast. Les services ferroviaires interviennent. À l'aide de vérins, le wagon est replacé sur ses rails. Il est tracté jusqu'au poste de dépotage. La manœuvre se termine le lendemain matin. Le déraillement a été provoqué par un dysfonctionnement de l'aiguillage. Celui-ci a sauté au passage du wagon. Les aiguillages ne disposent pas de verrouillage de position. Ils sont très sollicités. De plus, le terrain est marécageux ce qui affaiblit la résistance du sol. L'exploitant met en place des boulons de calage sur les aiguillages et établit un programme de maintenance préventive des voies en utilisant un chariot instrumenté pour détecter les défauts.

ARIA 51864 - 04/07/2018 - SEINE-MARITIME
Naf 20.15 : Fabrication de produits azotés



LA SÉCURITÉ DU GAZ

En 2018, 2 événements concernent les 37 000 km de gazoducs français. Leurs installations annexes (postes de détente ou de livraison) sont à l'origine de lâcher de soupape ou de dysfonctionnement dans 11 cas.

S'agissant des autres réseaux de transport, 6 événements se sont produits sur des pipelines d'hydrocarbures et 8 sur des canalisations de produits chimiques, dont 6 sur des saumoducs.

Parallèlement, 112 événements concernant les 196 000 km de tuyauteries de distribution de gaz en pleine ville et 125 relatifs à l'utilisation domestique du gaz (11 millions d'abonnés) ont été recensés.

En ce qui concerne la distribution et l'utilisation domestique du gaz, ces chiffres ne représentent qu'une partie des événements ayant entraîné l'intervention des secours publics, correspondant aux accidents les plus graves ou porteurs d'enseignements particuliers. Ils ne prennent pas en compte toutes les intoxications au monoxyde de carbone liées à l'utilisation d'appareils au gaz.

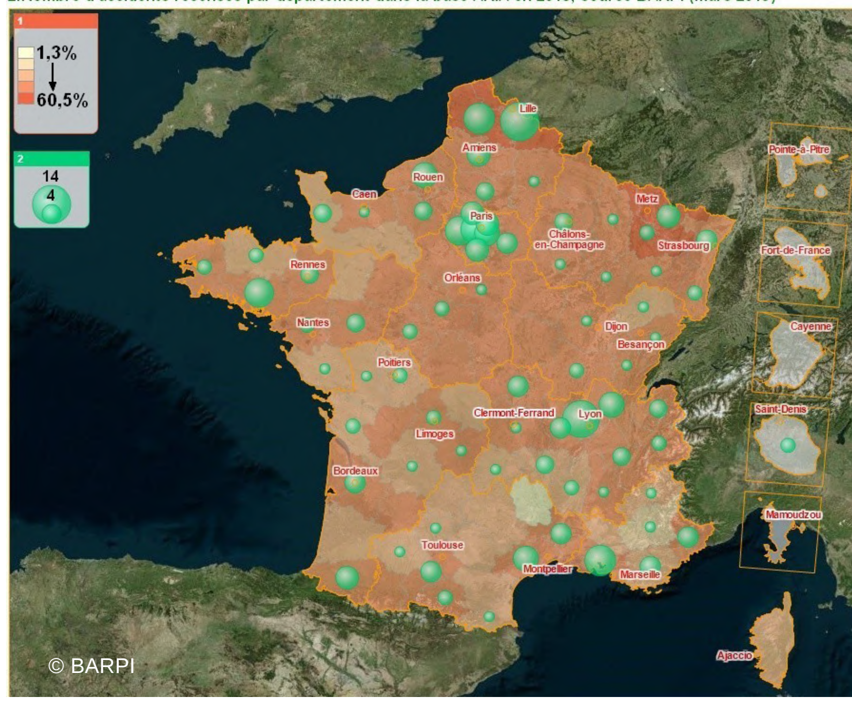
Le mauvais état des flexibles et des raccords de gazinières ou de bouteilles, l'utilisation inadaptée des équipements et la vétusté des installations sont souvent mentionnés ou suspectés comme cause des accidents domestiques. Enfin, des problèmes au niveau des détendeurs et régulateurs de pression ont été mis en évidence lors d'événements en 2018.

Souvent à l'origine de blessés et de morts en cas d'explosion, les accidents liés au gaz sont en outre susceptibles d'entraîner d'importantes perturbations sociales : relogement des victimes dont l'habitation est détruite, évacuation d'établissements recevant du public, interruption de la circulation routière ou ferroviaire et intervention avec coupure du gaz ou de l'électricité en période hivernale.

En 2018, la base de données ARIA recense 69 fuites liées à des travaux de voirie affectant les réseaux de transport mais surtout de distribution de gaz.

Répartition des accidents par département en fonction des abonnés au gaz de ville

1.Part des résidences principales utilisant comme combustible du gaz naturel en 2012, source Insee
2.Nombre d'accidents recensés par département dans la base ARIA en 2018, source BARPI (mars 2019)



Endommagement d'un gazoduc

Vers 2h30, une explosion suivie d'un incendie se déclare dans un magasin du centre-ville. L'alerte est donnée par le propriétaire d'un café. 30 riverains sont évacués. Un périmètre de sécurité est mis en place.

Près de 200 pompiers sont mobilisés dans le cadre des opérations de secours. 70 bâtiments sont endommagés dont 6 entièrement détruits. Le bilan humain de l'accident fait état de 10 personnes blessées, dont 2 gravement. La déflagration a brisé des vitres d'habitations sur un périmètre de 300 m. Des dizaines de personnes sont à reloger.


ARIA 51893 - 09/07/2018 - MORBIHAN
Naf 35.22 : Distribution de combustibles gazeux par conduites





Direction générale de la prévention des risques
Service des risques technologiques
Bureau d'analyse des risques et pollutions industriels
5, place Jules Ferry - 69006 Lyon
Tél. 33 (04) 26 28 62 00
Fax 33 (04) 26 28 61 96
barpi@developpement-durable.gouv.fr